

51

Int. Cl. 2:

F 16 B 37/16

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



DE 27 18 562 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 18 562

21

Aktenzeichen:

P 27 18 562.2-12

22

Anmeldetag:

26. 4. 77

43

Offenlegungstag:

2. 11. 78

31

Unionspriorität:

27 23 31

54

Bezeichnung:

Handbetätigbares, als Kopfschraube oder Mutter ausgebildetes
Schraubenelement

71

Anmelder:

Schaffner, Hans, 8000 München

72

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 18 562 A 1

A n s p r ü c h e

1. Handbetätigbares, als Kopfschraube oder insbesondere Mutter ausgebildetes Schraubelement, mit wenigstens einer von dem Schraubenkopf bzw. der Mutter an der äußeren Stirnseite des Schraubelements abstehenden Betätigungsflasche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsflasche (3,4,5) an ihrer Verbindungslinie (6) mit dem Schraubenkopf (7) bzw. der Mutter (2) eine der Schraubbetätigungskraft widerstehende, jedoch durch manuelles Biegen der Betätigungsflasche zerbrechbare Sollbruchstelle bildet.
2. Schraubelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruchstelle als Schwächungslinie in Art eines Filmscharniers ausgebildet ist.
3. Schraubelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsflasche (3,4,5) an ihrem freien Ende wenigstens eine quer zu ihrer Verbindungslinie (6) mit dem Schraubenkopf bzw. der Mutter und im wesentlichen radial zur Schraubachse im Abstand von dieser verlaufende Angriffsfläche (8,9) aufweist, wo-

bei beim Vorhandensein zweier solcher Angriffsflächen diese in entgegengesetzte Tangentialrichtungen weisen.

4. Schraubelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsflasche (3,4) schraubenflächenartig verwunden ausgebildet ist und mit ihrer freien Endfläche unter Ausbildung der Angriffsfläche(n) (8,9) quer zu der Verbindungslinie (6) verläuft.
5. Schraubelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsflasche (3) außermittig zur Schraubachse am Schraubelement ansetzt und daß auf der der Betätigungsflasche (3) radial abgewendeten Seite der Schraubachse eine dieser Betätigungsflasche (3) entsprechende zweite Betätigungsflasche (4) am Schraubelement ansetzt.
6. Schraubelement nach den Ansprüche 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffsflächen (8,9) der Betätigungsflaschen (3,4) in einander entgegengesetzte Tangentialrichtungen weisen.
7. Schraubelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Betätigungsflasche (3,4,5) im we-

sentlichen vollständig innerhalb der Umrißlinie des Schraubenkopfs bzw. der Mutter, im wesentlichen in Richtung der Schraubachse über die äußere Stirnfläche (10) des Schraubelements hinausstehend verläuft oder bis in eine solche Lage verbiegbare ausgebildet ist.

8. Schraubelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Betätigungslasche (3,4, 5) entgegen einer Schraubbetätigung des Schraubelements durch die Betätigungslasche widerstehenden Biege-
widerstand manuell verbiegbare ausgebildet ist.

-4-

Anwaltsakte 3178

26. April 1977

Hans Schaffner, Adam-Riese-Straße 2, München

Handbetätigbares, als Kopfschraube oder Mutter ausgebildetes Schraubenelement

809844/0292

I/w

-2-

Die Erfindung betrifft ein handbetätigbares, als Kopfschraube oder insbesondere Mutter ausgebildetes Schraubelement mit wenigstens einer von dem Schraubenkopf bzw. der Mutter an der äußeren Stirnseite des Schraubelements abstehenden Betätigungsflache.

Unter "äußerer" Stirnseite des Schraubelements wird diejenige Stirnseite verstanden, welche nach dem Verschrauben des Schraubelements frei liegt.

Es sind Flügelkopfschrauben und Flügelmutter bekannt, bei denen die Flügel an der äußeren Stirnseite des Schraubelements, mit ihrer Ebene radial zur Schraubachse verlaufend starr angeformt sind. Solche Flügel-Schraubelemente haben den Vorteil, daß sie ohne gesondertes Werkzeug schraubbetätigt werden können. Andererseits können sie jedoch nur dort verwendet werden, wo ihre Flügel nach der Verschraubung nicht stören. Da ihre Flügel im allgemeinen radial über die äußere Umrißlinie des Schraubenkopfes oder der Mutter hinausstehen, können sie außerdem nicht in einer Bohrung verwendet werden, deren Durchmesser kleiner als der Abstand der beiden Flügelenden voneinander ist.

Bei sonstigen Schrauben und Muttern, die aus Platzgründen

nicht als Flügel-Schrauben oder -Muttern ausgebildet sein können, ist mitunter ihr Verschrauben mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, wenn sie an verhältnismäßig unzugänglichen Stellen eingesetzt werden sollen und ein dafür geeignetes Werkzeug nicht zur Verfügung steht oder nicht verwendet werden soll.

Andererseits gibt es viele Anwendungsfälle, insbesondere für den Heimbedarf, bei denen das einmal verschraubte Schraubelement gewöhnlich nicht mehr gelöst zu werden braucht oder verhältnismäßig einfach gelöst werden kann, weil das Zugänglichkeitsproblem hierbei entfällt oder beispielsweise durch ohnehin erforderliche Zerlegung des die Schraubverbindung aufweisenden Geräts beseitigt ist.

Durch die Erfindung wird ein als Kopfschraube oder Mutter ausgebildetes Schraubelement geschaffen, welches für das Herstellen einer Schraubverbindung auch an unzugänglichen Stellen und auch ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs eine angesetzte Betätigungsflasche aufweist, ohne daß diese nach dem Herstellen der Schraubverbindung störend wirkt.

Dies wird erfindungsgemäß mit einem Schraubelement der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, daß die Betäti-

gungslasche an ihrer Verbindungslinie mit dem Schraubenkopf bzw. der Mutter einer der Schraubbetätigungskraft widerstehende, jedoch durch manuelles Biegen der Betätigungslasche zerbrechbare Sollbruchstelle bildet.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Betätigungslasche, die gegenüber dem Außendurchmesser des Schraubenkopfs bzw. der Mutter verhältnismäßig lang sein kann, ermöglicht das Ansetzen, Halten und/oder Verdrehen des Schraubelementes auch an unzugänglicher Stelle und kann nach dem Herstellen der Schraubverbindung durch mehrfaches Hin- und Herbiegen um die Sollbruchstelle vom Schraubelement durch Ermüdungsbruch abgebrochen werden, so daß sie dann nicht mehr störend in Erscheinung treten kann.

Die Sollbruchstelle soll derart gestaltet sein, daß sie bei der normalen Betätigung des Schraubelementes nicht bricht, jedoch ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges jedenfalls nach mehrfachem Hin- und Herbiegen der Lasche zerbricht. Sie kann derart gestaltet sein, daß es noch nicht zu einem Abbrechen der Betätigungslasche kommt, wenn diese nur einmal oder wenige Male abgebogen wird, so daß die Betätigungslasche bedarfsweise in eine für das Anbringen des Schraubelementes vorteilhafte Lage relativ zum Schraubelement abgebogen werden kann.

Es ist zwar an einem Schraubelement an sich bekannt, eine biegbare Lasche oder zwei solcher Laschen anzuformen (DT-PS 52 513). Hierbei dient die Lasche jedoch nicht als Betätigungslasche, sondern als Verdrehsicherung für die mit ihr ausgestattete Schraubmutter und ist entsprechend nicht an der äußeren, nach der Herstellung der Schraubverbindung freiliegenden Stirnseite, sondern an der inneren Stirnseite der Mutter angeordnet, also derjenigen Stirnseite, die in Aufschraubrichtung hinten liegt. Außerdem ist hier die erfindungsgemäß vorgesehene Sollbruchstelle nicht vorhanden.

Die Sollbruchstelle kann durch entsprechende Schwächung des Laschenquerschnitts am Übergang zum Schraubelement ausgebildet werden. Beispielsweise kann sie durch entsprechendes Einkerbigen beider Laschenränder oder sonstige Verringerung der für die Verbindung mit dem Schraubelement wirksamen Gesamtbreite der Lasche erzeugt werden. Bevorzugt wird zur Ausbildung der Sollbruchstelle die Querschnittsdicke reduziert, sie insbesondere als Schwächungslinie in Art eines Filmscharniers ausgebildet.

Da erfindungsgemäß die Lasche durch Biegen an der Sollbruchstelle abbrechbar sein soll, andererseits die Sollbruchstelle der Schraubbetätigungskraft widerstehen soll,

kann es vorteilhaft sein, durch entsprechende Ausbildung der Lasche dafür zu sorgen, daß die Schraubbetätigungskraft über die Sollbruchstelle in einer Richtung auf das Schraubelement übertragen wird, welche quer, insbesondere senkrecht, zu der Biegerichtung verläuft, in welcher die Lasche zum Abbrechen der Sollbruchstelle hin und her gebogen wird. In der bevorzugten Lösung ist daher die Betätigungslasche an ihrem freien Ende mit wenigstens einer quer zu ihrer Verbindungslinie mit dem Schraubenkopf bzw. der Mutter und im wesentlichen radial zur Schraubenachse im Abstand von dieser verlaufenden Angriffsfläche versehen, die durch diese Lage die Richtung der auf die Betätigungslasche aufgebracht und somit über die Sollbruchstelle auf das Schraubelement übertragenen Betätigungskraft vorschreibt. Falls an der Betätigungslasche zwei solcher Angriffsflächen vorhanden sind, weisen diese in entgegengesetzte Tangentialrichtungen, damit die beiden auf sie aufgebrachtten Betätigungskräfte ein Kräftepaar zur Erzielung eines Drehmoments auf das Schraubelement bilden.

Zur Ausbildung einer solchen Angriffsfläche kann die Betätigungslasche an ihrem freien Ende beispielsweise einen entsprechend abgebogenen Lappen aufweisen oder an ihrem Seitenrand abgewinkelt sein. Eine andere vorteilhafte Mög-

lichkeit besteht darin, die Betätigungsflasche schraubenflächenartig gewunden auszubilden, so daß sie mit ihrer freien Endfläche unter Ausbildung der Angriffsfläche quer zu ihrer die Sollbruchstelle bildenden Verbindungslinie mit dem Schraubelement verläuft.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, nur eine einzige Betätigungsflasche an dem Schraubelement auszubilden, die im Falle einer Kopfschraube oder beispielsweise einer Hutmutter mit ihrer Verbindungslinie radial zur Schraubachse verlaufend an der äußeren Stirnfläche des Schraubelements mittig angeformt sein kann. Bevorzugt sind jedoch zwei einander entsprechende Betätigungsflaschen am Schraubelement angeformt, die an diesem an radial entgegengesetzten Seiten der Schraubachse ansetzen. Die Verbindungslinie dieser Betätigungsflaschen mit dem Schraubelement kann gegebenenfalls ebenfalls radial zur Schraubachse verlaufen. Bevorzugt verläuft sie jedoch quer, insbesondere senkrecht zu dieser Radialen.

Für zwei vorgesehene Betätigungsflaschen weist die Angriffsfläche der einen Betätigungsflasche in die entgegengesetzte Richtung wie die der anderen Betätigungsflasche.

Die erfindungsgemäße Betätigungsflasche kann sich vom Schraubelement seitlich abstehend erstrecken. Sie kann in Längsrichtung auch schräg zur Schraubachse verlaufen oder in eine solche Lage abbiegbar sein. In diesen Fällen kann das Schraubelement an die Verbindungsstelle von der Seite her hinbewegt und dort gehalten und/oder zum Verschrauben verdreht werden. Die Betätigungsflasche kann sich auch mehr oder weniger in der Axialrichtung des Schraubelementes von dessen äußeren Stirnfläche weg erstrecken. Für das Einbringen des Schraubelementes axial in eine verhältnismäßig enge Bohrung wird hierbei vorgezogen, daß jede Betätigungsflasche im wesentlichen vollständig innerhalb der Umrißlinie des Schraubenkopfs bzw. der Mutter verläuft oder bis in eine solche Lage biegend verstellbar ausgebildet ist.

Wenngleich die Betätigungsflasche mit Ausnahme ihrer Sollbruchstelle so steif ausgebildet sein kann, daß sie manuell nicht in sich verbogen werden kann, kann sie auch in sich verbiegbare ausgebildet sein, so daß sie für den jeweiligen Anwendungsfall in die günstigste Lage und den günstigsten Verlauf zurechtgebogen werden kann. Damit bei verbiegbaren Betätigungsflaschen gleichwohl eine Schraubbetätigung erfolgen kann, ohne daß

hierbei die BetätigungsLasche wesentlich weiter verbogen wird, soll der Widerstand gegen das Verbiegen der Lasche wenigstens in Richtung der Schraubbetätigungskräfte hinreichend groß sein, daß die Lasche solchen Kräften ohne Verbiegen widerstehen kann. Falls jedoch zwei Laschen vorgesehen werden, die zur Schraubbetätigung zusammengeschwenkt sind und unter den Betätigungskräften aneinander abgestützt werden, kann der Eigenwiderstand der Laschen gegen ein Verbiegen verhältnismäßig klein sein. Durch eine solche Maßnahme kann auch dafür gesorgt werden, daß über das Drehmoment hinausgehende Querkräfte über die BetätigungsLaschen auf ihre Sollbruchstelle nicht übertragen werden und diese dadurch nicht vorzeitig zerbrechen oder zerreißen.

Die erfindungsgemäße BetätigungsLasche ist vorzugsweise an der äußeren Stirnfläche des Schraubelementes oder an deren Rand angeformt. Sie kann aber auch nahe dieses Randes an der Umfangsfläche des Schraubenkopfes oder der Mutter angesetzt sein. Die Verbindungslinie der BetätigungsLasche mit dem Schraubelement verläuft vorzugsweise senkrecht zur Lotrechten auf sie durch die Schraubachse, sie kann gegebenenfalls aber auch radial zur Schraubachse verlaufen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist insbesondere auch für kleine Schraubelemente vorteilhaft, die ohne erfindungsgemäße Betätigungsflasche nicht leicht an unzugängliche Stellen gebracht und dort in der richtigen Stellung gehalten werden können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand beispielhafter Ausführungsformen erläutert, die aus der Zeichnung ersichtlich sind. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Mutter mit auseinandergeklappten Betätigungsflaschen,

Fig. 2 eine Mutter ähnlich der in Fig. 1 jedoch mit zusammengeklappten Betätigungsflaschen und

Fig. 3 eine Kopfschraube mit einer einzigen Betätigungsflasche.

Die Mutter 2 aus Fig. 1 ist als Sechskantmutter ausgeführt, sie kann jedoch auch einen anderen Umriß haben. An zwei einander diametral gegenüberliegenden Sechskantflächen ist jeweils eine streifenförmige Betätigungsflasche 3, 4 nahe des Randes der äußeren Stirnfläche 10 der Mutter über

eine filmscharnierartige Verbindungslinie 6 angeformt. Die Auskerbung zur Erzeugung des Filmscharniers liegt an der der äußeren Stirnfläche 10 abgewendeten Seite der Laschen 3, 4. Die Verbindungslinien 6 verlaufen parallel zueinander und liegen in derselben Ebene, die von der Schraubachse senkrecht geschnitten wird.

Die Mutter aus Fig. 2 ist ähnlich gestaltet wie die aus Fig. 1. Jedoch sind hier die Betätigungsflaschen 3, 4 mit ihren filmscharnierartigen Verbindungslinien 6 unmittelbar am Rand der äußeren Stirnfläche 10 der Mutter angeformt und schraubenflächenartig verwunden zurechtgebogen, so daß ihre freie Stirnkante quer zu der Verbindungslinie 6 verläuft. Die Betätigungsflaschen 3, 4 sind gegeneinander geschwenkt und bilden mit ihren einander abgewendeten Endflächen Angriffsflächen 8, 9, die in entgegengesetzte Tangentialrichtungen weisen und wenigstens teilweise radial im Abstand von der Schraubachse verlaufen. Durch Angreifen an den Angriffsflächen 8, 9 kann die Mutter 2 zum Aufschrauben verdreht werden.

Aus Fig. 3 ist eine Zylinderkopfschraube ersichtlich, die anstelle eines Innensechskantes an ihrer äußeren Stirnfläche 10 eine sich axial entlang der Schraubachse von dem Schraubbolzen weg erstreckende Betätigungsflasche 5

aufweist, die mit dem Schraubenkopf 7 über ein Filmscharnier an ihrer Verbindungslinie 6 verbunden ist. Die Verbindungslinie 6 verläuft radial zur Schraubachse. Am freien Ende der Betätigungsflasche sind seitlich zwei in entgegengesetzte Radialrichtungen senkrecht abgebogene Lappen ausgebildet, durch welche die Angriffsflächen 8, 9 gebildet werden, die einander abgewendet senkrecht zur Verbindungslinie 6 verlaufen, so daß die Schraube 1 durch Angreifen an den Angriffsflächen 8, 9 zum Einschrauben verdreht werden kann.

Die Betätigungsflaschen 3, 4, 5 können nach dem Verschrauben des Schraubelementes durch mehrfaches Hin- und Herschwenken um die Verbindungslinie 6 abgebrochen werden.

-16-

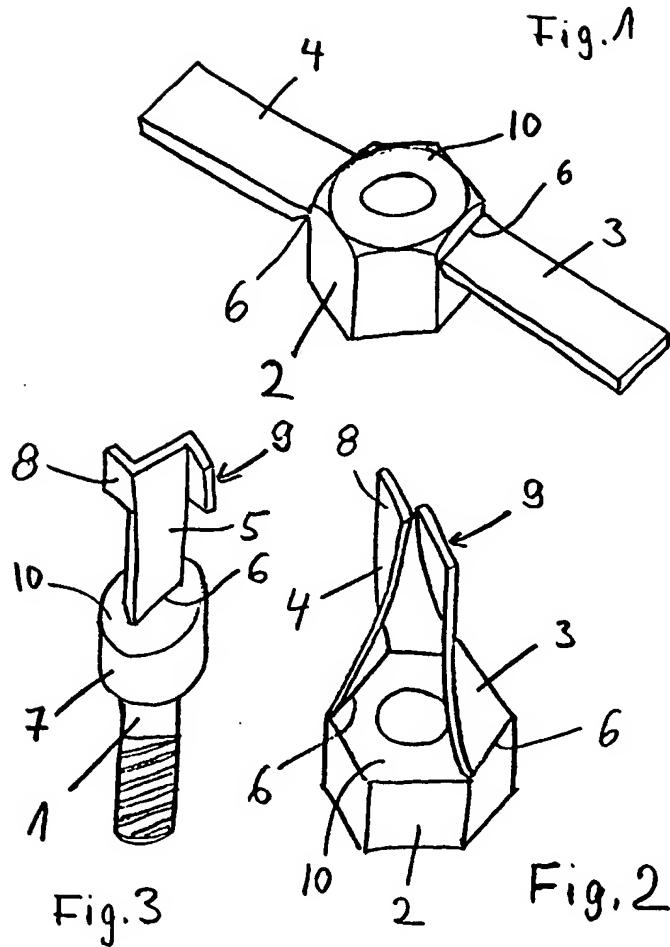
Leerseite

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 18 562
F 16 B 37/16
26. April 1977
2. November 1978

- 17 -

2718562



809844/0292